

KESUKAAN MASYARAKAT TERHADAP PEMBUATAN BROWNIES BERSUBSTITUSI TEPUNG KULIT ARI KACANG KEDELAI

Yeni Tustiana¹

yenitustiana54@gmail.com

Pendidikan Kesejahteraan Keluarga
Universitas Sarjanawiyata Tamansiswa
Jl. Batikan UH III/1043 Yogyakarta

Rina Setyaningsih²

rina.setyaningsih1202@gmail.com

Pendidikan Kesejahteraan Keluarga,
Universitas Sarjanawiyata Tamansiswa
Jl. Batikan UH III/1043 Yogyakarta

Abstract

This study aims to determine, (1) The effect of the Soybean Skin Flour percentage of 15%, 30%, and 45% against the quality brownies are reviewed from the aspect of texture, color, aroma and flavor. (2) The quality of the brownies corresponds to the percentage 15%, 30%, and 45% seen from the level of Community preference. This type of research is pure experimentation. Population: peanut flour, soybeans. Samples: The peanut flour of soybean is 15% percentage, 30%, and 45%. Data collection method in the form of organoleptic chemical test of product, questionnaire and documentation. Trials of hedonic instruments and organoleptic research were conducted on 36 panelists. Data tested validity of the group Experiment Design (RAK), ANOVA one lane and the smallest real difference formula (BNT). The Results show (1) Brownies substitutions of Soybean Skin Flour effect on the results of Brownies with the properties of organoleptic percentage of 15% thick dark brown color, flavor chocolate, skin flour, aroma brown and typical of the skin, soft texture, porous and the outer texture of crusty dry. Percentage 30% brown color is less dense, taste less brown, aroma less chocolate aroma, less soft texture, and less crusty outer texture. Percentage 45% produce a pale color color score), too much sense of skin, aroma is too dark, texture in less soft, outer texture is less dry. Soybean flour Brownies skin substitution 15% substitutions with very fond criteria and just like the original brownies. (2) The highest protein nutrient content on the 45% Brownies percentage, with a protein content of 6.85%, and the highest crude fiber content at 15% percentage with a content of 2.08%. From several percentage above the opinion of the expert panelist and the community liked the brownies with a substitution of 15%.

Keywords: *Brownies, Soybean Skin Flour*

PENDAHULUAN

Tepung terigu sebagai bahan baku industri pangan yang cenderung meningkat setiap tahunnya. Konsumsi tepung terigu diperkirakan akan terus

meningkat seiring dengan semakin berkembangnya bisnis makanan yang menggunakan bahan baku tepung terigu [1]. Berbagai produk olahan makanan seperti roti, *cake*, dan *cookies*

umumnya menggunakan bahan utama tepung terigu sebagai bahan baku utama, padahal Indonesia bukan negara penghasil terigu. Bahan baku terigu yaitu gandum, dimana gandum tidak dapat tumbuh di negara tropis seperti negara Indonesia, itu sebabnya Indonesia masih mengimpor tepung terigu untuk memenuhi kebutuhan bahan utama pada olahan produk olahan makanan. Upaya untuk mengurangi ketergantungan terhadap terigu perlu adanya substitusi atau penambahan bahan lain yang mudah di peroleh, salah satunya dari limbah kulit ari kacang kedelai. Kulit ari kacang kedelai merupakan limbah industri pembuatan tempe dan tahu yang didapat setelah melalui proses perebusan dan perendaman kacang kedelai. Setelah melalui kedua proses ini maka kulit ari akan terpisah dan biasanya akan terbuang. Pengurangan limbah kulit ari kacang kedelai yaitu dengan pembuatan tepung kulit ari kacang kedelai untuk memenuhi kebutuhan pangan bagi penduduk Indonesia karena perlu di ciptakan beranekaragamnya olahan pangan di berbagai wilayah salah satu cara substitusi dengan pembuatan tepung kulit ari kacang kedelai. Pemanfaatan kulit ari kacang kedelai oleh masyarakat yang hanya dijadikan sebagai pakan ternak, mengingat kandungan protein dan serat yang cukup tinggi, bentuk sederhana dari

kulit ari kacang kedelai adalah di jadikan tepung sebagai bahan tambahan pembuatan kue atau makanan lainnya.

Proses pengolahan di suatu industri tidak hanya menghasilkan produk utama saja tetapi juga menghasilkan produk samping yaitu limbah. Limbah yang dihasilkan suatu industri sebaiknya diolah dan diproses lebih lanjut agar tidak mencemari lingkungan [2]. Salah satunya, limbah kulit ari kacang kedelai yang dapat dikembangkan untuk menghasilkan produk yang bermanfaat.

Limbah dari kacang kedelai merupakan salah satu bahan pangan yang dapat mengatasi permasalahan yang terjadi khususnya pada pangan. Limbah kacang kedelai dapat dijadikan bahan pangan alternatif karena mempunyai kandungan gizi cukup tinggi untuk disubstitusikan ke dalam pembuatan produk olahan. Salah satunya bagian dari kacang kedelai yang bisa di dimanfaatkan yaitu kulit ari kacang kedelai yang setelah melalui pengolahan terdapat limbah yang belum banyak diketahui oleh masyarakat. Kulit ari biji kedelai mengandung protein kasar 17,98%, lemak kasar 5,5%, serat kasar 24,84% dan energi metabolisme 28.29 kkal/kg” [3].

Pemanfaatan utama kedelai adalah dari kulit kacang kedelai. Limbah yang dihasilkan suatu industri

sebaiknya diolah dan diproses lebih lanjut agar tidak mencemari lingkungan [2]. Hal tersebut sejalan dengan pernyataan manfaat kedelai bagi kesehatan sebagai antioksidan, mengurangi resiko penyakit jantung, mencegah kanker dan bisa mencegah osteoporosis[4]. Pengolahan tepung kulit ari kacang kedelai lebih tahan lama dan lebih mudah dalam penyimpanan dengan cara dikeringkan untuk mengurangi kadar air yang terkandung pada kulit ari kacang kedelai. Tepung kulit ari kacang kedelai menjadi tambahan produk olahan dan dapat mengurangi penggunaan serta pemakaian tepung terigu. Kandungan protein yang tinggi pada kedelai tidak hanya pada bagian bijinya, namun juga terdapat pada kulit arinya. Pada proses perebusan, kulit ari yang terpisah akan mengandung protein yang sangat tinggi karena struktur protein tersebut berubah [5].

Melihat kandungan gizi kulit ari kacang kedelai yang tinggi maka kulit ari kacang kedelai dapat diolah menjadi tepung, sehingga lebih bermanfaat dan penyimpanan yang tahan lama. Tepung kulit ari biji kedelai dapat digunakan sebagai substitusi pada pembuatan bahan makanan seperti *brownies* kukus, *brownies* oven, bakso dan aneka kue kering. *Brownies* adalah salah satu jenis cake yang berwarna coklat kehitaman dengan tekstur sedikit lebih

padat dari pada cake karena *brownies* tidak [6]. Produk olahan pangan yang sekiranya dapat dijadikan sebagai alternative pangan dengan penambahan bahan lain adalah *brownies*. Hal tersebut sejalan dengan pendapat yang menyatakan bahwa *Brownies* merupakan kue bertekstur lembut dan padat, berwarna coklat kehitaman dan memiliki rasa khas coklat. Olahan makanan yang satu ini banyak digemari oleh masyarakat luas, baik dari kalangan anak-anak, remaja maupun orang tua dikarenakan *brownies* dominan rasa coklatnya yang lezat dan teksturnya yang lembut [7].

Brownies oven yang dibuat dengan tepung terigu, kalori yang dihasilkan tinggi yaitu 379 kkal (per 100 gram *brownies*) dan kurang kandungan serat. Dalam pembuatan *brownies* menggunakan substitusi tepung kulit ari kacang kedelai sebagai bahan tambahan, untuk memperoleh *brownies* dengan kandungan serat yang cukup dan kandungan lemak, protein, dan karbohidrat terpenuhi oleh substitusi tepung terigu dengan tepung kulit ari kacang kedelai. Kandungan karbohidrat yang rendah pada kulit ari kacang kedelai akan berpengaruh pada kualitas *brownies* oven yang dihasilkan. Dalam hal ini kami membahas tentang kualitas *brownies* oven dengan substitusi tepung kulit ari kacang kedelai sebagai bahan

substitusinya dengan prosentase 15%, 30%, dan 45% ditinjau dari aspek organoleptiknya meliputi tekstur, warna, aroma, dan rasa, dan tingkat kesukaan pada masyarakat, serta pengetahuan yang di dapat oleh masyarakat bagaimana kandungan serat kasar dan protein yang ada di dalam olahan *brownies* untuk mengetahui pentingnya bagi tubuh serta masyarakat bisa mengetahui kualitas terbaik dari *brownies* dengan masing-masing prosentasenya.

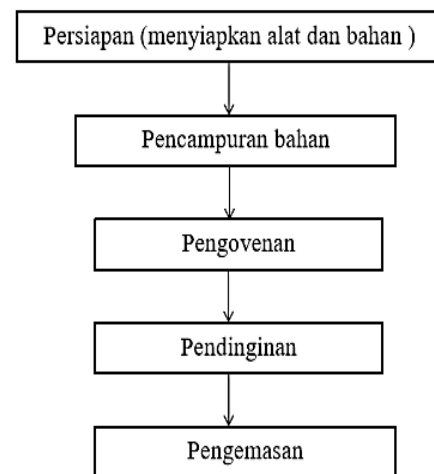
METODE PENELITIAN

Jenis penelitian adalah eksperimen murni (*true eksperiment*) [8], dimana objek penelitiannya sengaja dirubah dengan memberikan perlakuan (*treatment*) tertentu dengan mengontrol variabel lainnya secara cermat [9]. Objek penelitian yang dimaksud adalah produk brownies. Eksperimen dalam penelitian ini dilakukan sebanyak empat kali substitusi yang artinya dalam eksperimen ini peneliti melakukan penelitian terhadap brownies kering tepung kulit ari kacang kedelai dengan penambahan tepung kulit ari kacang kedelai yang brbeda serta penggunaan

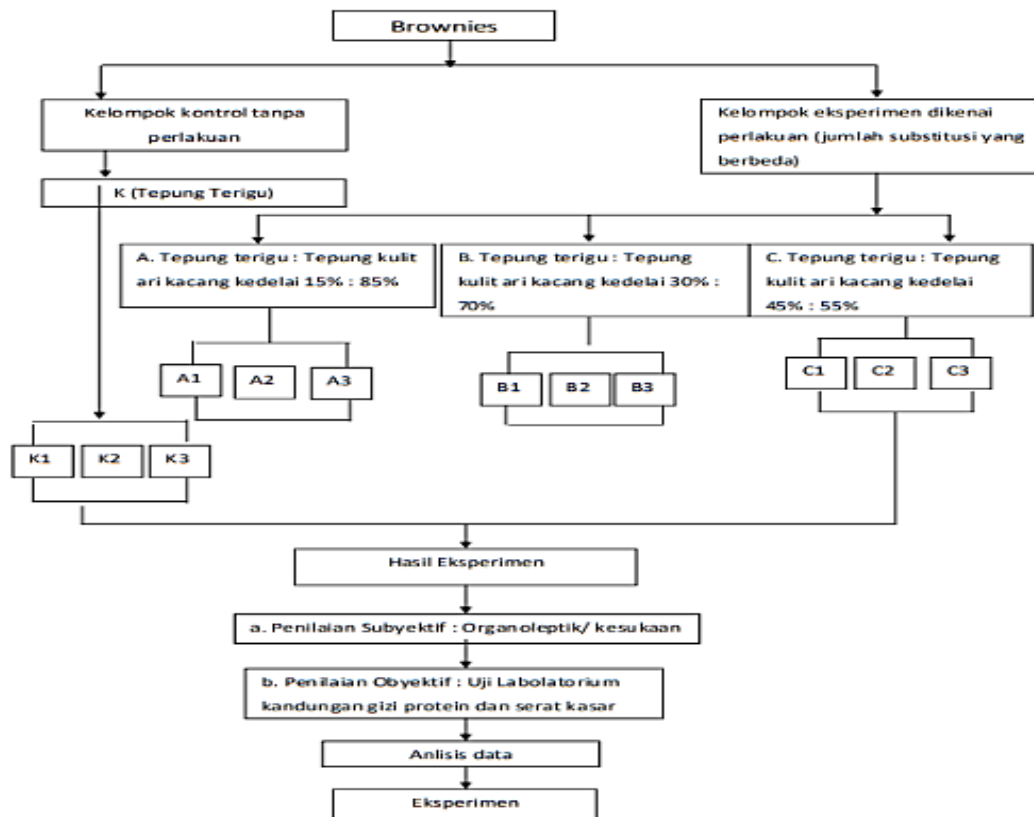
100% tepung terigu dan kelompok kontrol (*brownies*) sebanyak tiga kali.

Penelitian eksperimen murni diperlukan adanya variabel dalam yang dikendalikan (*interval validity*) meliputi bahan dan alat yang digunakan, proses pembuatan, suhu oven yang digunakan, serta waktu pengovenan dalam pembuatan brownies.

Berikut ini adalah skema desain eksperimen dalam pembuatan brownies oven tepung kulit ari kacang kedelai yang berbeda [6], dapat dilihat pada gambar 1. Sedangkan prosedur penelitian eksperimen [6], dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Prosedur Penelitian



Gambar 1. Skema Desain Penelitian [6]

Populasi penelitian adalah tepung kulit ari kacang kedelai. Sampel penelitian adalah tepung kulit ari kacang kedelai prosentase 15%, 30%, dan 45%. Metode pengumpulan data berupa uji kimia organoleptik pemberian produk, pemberian kuesioner dan dokumentasi. Uji coba instrumen hedonik dan organoleptik penelitian dilakukan pada 36 panelis, terdiri dari 4 panelis terkontrol (panelis ahli) dan 32 panelis tidak terkontrol (masyarakat). Data diuji validitas dengan menggunakan rancangan percobaan kelompok (RAK)

dilanjutkan dengan variasi ANOVA satu jalur dan disimpulkan dengan rumus BNT (Beda Nyata Terkecil).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembuatan Brownies Substitusi Tepung Kulit Ari Kacang Kedelai Dengan Prosentase 15%, 30%, Dan 45% Dilihat Dari Aspek Warna, Rasa, Aroma, Tekstur Dalam Dan Luar

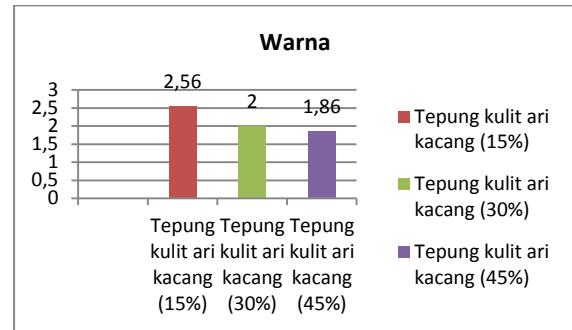
Deskripsi data menggambarkan data hasil penelitian tentang hasil uji organoleptik kualitas *brownies* substitusi kulit ari kacang kedelai 15%,

30%, dan 45% ditinjau meliputi tekstur, warna, tekstur dan aroma dari tingkat kesukaan masyarakat terhadap olahan *brownies* substitusi kulit ari kacang kedelai. Deskripsi data hasil uji organoleptik kualitas *brownies* substitusi kulit ari kacang kedelai 15%, 30%, dan 45% dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Rangkuman Data Penelitian
Hasil Uji Panelis

Perlakuan	Warna	Rasa	Aroma	T.dalam	T.Luar
Tepung Terigu	2,28	2,44	2,33	2,25	2,25
Brownies (15%)	2,56	2,61	2,53	2,61	2,50
Brownies (30%)	2,00	1,97	1,75	1,58	1,50
Brownies (45%)	1,86	1,42	1,53	1,64	1,47

Hasil perhitungan deskripsi skor hasil uji organoleptik kualitas *brownies* substitusi kulit ari kacang kedelai 15%, 30%, dan 45% ditinjau meliputi warna. Warna yang diharapkan dari produk *brownies* substitusi kulit ari kacang kedelai adalah coklat tua dan tidak pucat. Hasil uji organoleptik dari 32 panelis dan 4 panelis ahli didapatkan nilai rata-rata warna yang diperoleh berkisar antara 1,86 hingga 2,56. dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Diagram Batang Nilai Mean Warna *Brownies* Substitusi Kulit Ari Kacang Kedelai

Berdasarkan gambar 3, dapat dijelaskan bahwa produk *brownies* substitusi kulit ari kacang kedelai 15% diperoleh nilai rata-rata 2,56 yang lebih disukai masyarakat dari segi kesukaan warna, artinya panelis dan *ekspert* sangat menyukai warna *brownies* 15%.

Hasil uji anava ganda warna produk *brownies* substitusi kulit ari kacang kedelai tersaji pada tabel 2.

Tabel 2. Uji Anava Ganda Warna *Brownies* Substitusi Kulit Ari Kacang Kedelai

Hasil					
	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	10.243	3	3.414	7.912	.000
Within Groups	60.417	140	.432		
Total	70.660	143			

Berdasarkan Anova di atas, diketahui bahwa nilai signifikansi sebesar 0,000 < 0,05, sehingga dapat disimpulkan

bahwa substitusi kulit ari kacang kedelai 15%, 30%, dan 45% berbeda nyata signifikan terhadap warna brownies tepung terigu.

Tabel 3. Hasil Uji Lanjut Tukey HSD
Warna *Brownies* Substitusi Kulit Ari
Kacang Kedelai

Tukey HSD				
Kelompok	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
Kulit ari kedelai 45%	36	1.86		
Kulit ari kedelai 30%	36	2.00	2.00	
Terigu	36		2.28	2.28
Kulit ari kedelai 15%	36			2.56
Sig.		.806	.281	.281

Hasil uji lanjut Tukey HSD menunjukkan bahwa tingkat kesukaan warna *brownies* signifikan yang paling di sukai *brownies* substitusi kulit ari kacang kedelai 15% dengan kriteria sangat suka. Dengan demikian produk *brownies* substitusi kulit ari kacang kedelai 15% adalah yang lebih disukai.

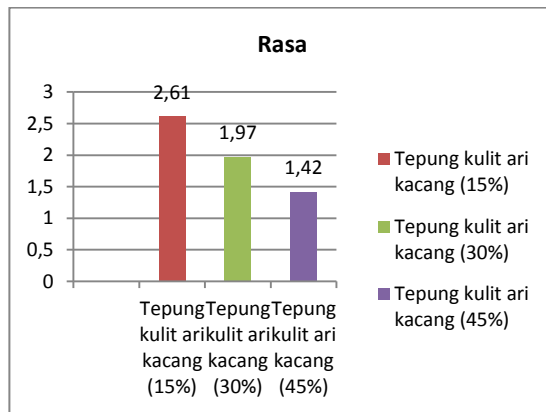
Berdasarkan hasil analisis uji inderawi 32 panelis dan 4 panelis ahli dianalisis menggunakan statistik anava satu jalur yang menunjukkan bahwa *brownies* substitusi tepung kulit ari kacang kedelai terdapat pengaruh yang nyata pada masing-masing aspek sebagai berikut:

Warna merupakan salah satu unsur penting dalam makanan yang dapat mempengaruhi selera konsumen.

Hasil perhitungan perbedaan warna *brownies* diperoleh keterangan terdapat pengaruh yang signifikan antara *brownies* prosentase tepung kulit ari kacang kedelai 15%, 30%, dan 45% dimana *brownies* dengan prosentase tepung kulit ari kacang kedelai 15% memiliki kriteria warna yang baik yaitu tidak pucat dan coklat tua. Pada *brownies* prosentase 30% memperoleh warna yang sedikit pucat, dan coklat, sedangkan prosentase 45% memiliki warna pucat dan kurang coklat. Warna coklat muda pada tepung kulit ari kacang kedelai dapat mempengaruhi kualitas warna dari *brownies*, semakin besar substitusi tepung kulit ari kacang kedelai semakin besar memberi pengaruh warna yang kurang baik pada *brownies* menjadi pucat. Hal ini sesuai dengan teori, bahwa Tepung terigu juga merupakan faktor penting yang akan berpengaruh langsung terhadap warna kue atau roti yang dihasilkan [10]. Dalam adonan, tepung berfungsi sebagai pembentuk struktur dan tekstur dari *brownies*, pengikat bahan-bahan lain dan mendistribusikannya secara merata, serta berperan dalam membentuk cita rasa. Tepung terigu yang biasa digunakan untuk membuat *brownies* adalah terigu lunak [11].

Hasil perhitungan deskripsi skor hasil uji organoleptik kualitas *brownies* substitusi kulit ari kacang kedelai 15%, 30%, dan 45% ditinjau

meliputi rasa. Rasa yang diharapkan dari produk *brownies* substitusi kulit ari kacang kedelai adalah manis, sedikit langu, dan beraroma kedelai. Hasil uji organoleptik dari 32 panelis masyarakat dan 4 panelis ahli, didapatkan nilai rata-rata rasa berkisar antara 1,42 hingga 2,61. Dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 4. Diagram Batang Nilai Mean Rasa *Brownies* Substitusi Kulit Ari Kacang Kedelai

Berdasarkan gambar 4, dapat dijelaskan bahwa produk *brownies* substitusi kulit ari kacang kedelai 15% diperoleh nilai rerata 2,61 artinya panelis sangat menyukai rasa *brownies* dibandingkan prosentase *brownies* yang lain.

Hasil uji anava ganda warna produk *brownies* substitusi kulit ari kacang kedelai tersaji pada tabel 4.

Tabel 4. Uji Anava Ganda Rasa *Brownies* Substitusi Kulit Ari Kacang Kedelai

Hasil	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	31.056	3	10.352	33.574	.000
Within Groups	43.167	140	.308		
Total	74.222	143			

Berdasarkan Anova di atas, diketahui bahwa nilai signifikansi sebesar $0,000 < 0,05$, sehingga dapat disimpulkan bahwa substitusi kulit ari kacang kedelai 15%, 30%, dan 45% berbeda nyata signifikan terhadap rasa *brownies* tepung terigu.

Tabel 5 Hasil Uji Lanjut Tukey HSD Rasa *Brownies* Substitusi Kulit Ari Kacang Kedelai

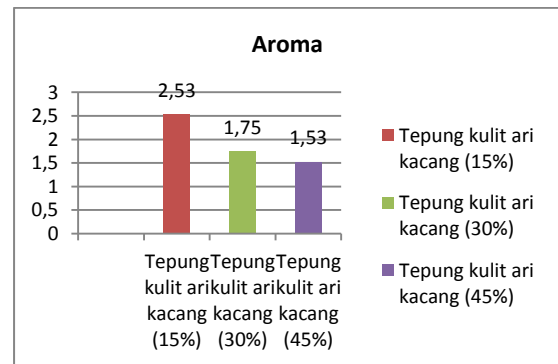
Tukey HSD Kelompok	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
Kulit ari kedelai 45%	36	1.42		
Kulit ari kedelai 30%	36		1.97	
Terigu	36			2.44
Kulit ari kedelai 15%	36			2.61
Sig.		1.000	1.000	.581

Hasil uji lanjut Tukey HSD menunjukkan bahwa tingkat kesukaan rasa paling disukai substitusi kulit ari

kacang kedelai 15% dan tepung terigu dengan kriteria sangat suka. Dengan demikian produk *brownies* substitusi kulit ari kacang kedelai 15% dan terigu adalah yang lebih disukai.

Rasa yang diharapkan dari produk *brownies* substitusi tepung kulit ari kacang kedelai adalah manis rasa coklat, sedikit langu, dan beraroma kedelai yang sesuai, diperkuat dengan teori yang menyatakan bahwa Rasa yaitu titik perasa dari lidah yang berfungsi sebagai pendeteksi dasar pada makanan yaitu manis, asam, asin, dan pahit [12]. *Brownies* substitusi tepung kulit ari kacang kedelai dengan prosentase 15%, 30%, dan 45%, aspek rasa yang baik adalah substitusi *brownies* 15% yang menunjukkan kriteria khas coklat, dan sedikit langu dari penambahan tepung kulit ari. Hal ini disebabkan karena pengaruh penggunaan tepung kulit ari kacang kedelai yang berbeda, penambahan tepung kulit ari kacang kedelai yang berlebihan dapat mengurangi rasa manis dari coklat dan rasa terlalu langu yang dapat berpengaruh pada kelezatan *brownies*. Hasil uji inderawi tentang pengaruh rasa pada *brownies* substitusi tepung kulit ari kacang kedelai dengan prosentase 15%, 30%, dan 45% diperoleh terdapat pengaruh aspek pada rasa dari hasil yang mempunyai pengaruh tidak jauh dari substitusi 30% dan 45%.

Hasil perhitungan deskripsi skor hasil uji organoleptik kualitas *brownies* substitusi kulit ari kacang kedelai 15%, 30%, dan 45% ditinjau meliputi aroma. Aroma yang diharapkan pada produk *brownies* substitusi kulit ari kacang kedelai adalah beraroma tajam khas coklat. Hasil uji organoleptik dari 32 panelis masyarakat dan 4 panelis ahli, didapat nilai rata-rata aroma sebesar 1,53 hingga 2,53. Dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Diagram Batang Nilai Mean Aroma *Brownies* Substitusi Kulit Ari Kacang Kedelai

Berdasarkan Gambar 5, dapat dijelaskan bahwa produk *brownies* dengan substitusi kulit ari kacang kedelai 15% diperoleh nilai rata-rata 2,53 artinya panelis sangat menyukai aroma *brownies*. Hasil uji anava ganda aroma produk *brownies* substitusi kulit ari kacang kedelai tersaji pada tabel 6.

Tabel 6. Uji Anava Ganda Aroma *Brownies* Substitusi Kulit Ari Kacang Kedelai

Hasil	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	24.132	3	8.044	21.371	.000
Within Groups	52.694	140	.376		
Total	76.826	143			

Berdasarkan Anova di atas, diketahui bahwa nilai signifikansi sebesar $0,000 < 0,05$, sehingga dapat disimpulkan bahwa substitusi kulit ari kacang kedelai 15%, 30%, dan 45% berbeda nyata signifikan terhadap aroma *brownies* tepung terigu.

Tabel 7. Hasil Uji Lanjut Tukey HSD Aroma *Brownies* Substitusi Kulit Ari Kacang Kedelai

Tukey HSD			
	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
Kulit ari kedelai 45%	36	1.53	
Kulit ari kedelai 30%	36	1.75	
Terigu	36		2.33
Kulit ari kedelai 15%	36		2.53
Sig.		.418	.536

Hasil uji lanjut Tukey HSD menunjukkan bahwa tingkat kesukaan aroma *brownies* pada substitusi kulit ari kacang kedelai 15% dan tepung terigu dengan kriteria suka. Dengan demikian aroma produk *brownies*

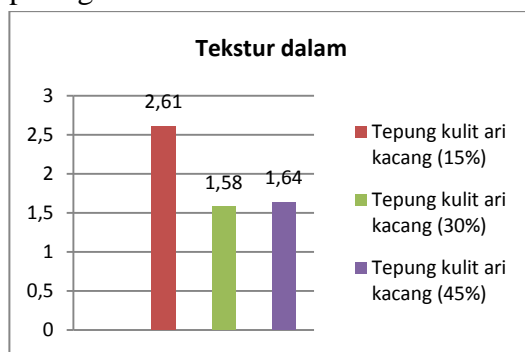
substitusi kulit ari kacang kedelai 15% dan terigu adalah yang lebih disukai.

Hasil perhitungan deskripsi skor hasil uji organoleptik kualitas *brownies* substitusi kulit ari kacang kedelai 15%, 30%, dan 45% ditinjau meliputi tekstur. Tekstur dalam yang diharapkan pada produk *brownies* substitusi kulit ari kacang kedelai adalah lembut (*moist*). Hasil uji organoleptik dari 32 panelis masyarakat dan 4 panelis ahli, didapat nilai rata-rata aroma sebesar 1,58 hingga 2,61.

Aroma merupakan aspek penting dalam pengujian inderawi, karena aroma dapat memberikan hasil yang secara cepat dan tepat terhadap penerimaan produk tersebut. Aroma yang diharapkan pada produk *brownies* substitusi kulit ari kacang kedelai adalah beraroma tajam khas coklat dan kulit ari tidak terasa langu. Pada dasarnya kulit ari kacang kedelai memiliki aroma yang kurang sedap, dan langu. Hal tersebut didukung dengan pernyataan kelangguan dalam pembuatan tepung kulit ari kedelai 1 kg bisa ditambahkan daun jeruk 5 helai dan daun pandan [6]. Pada hasil perbedaan aroma *brownies* diperoleh keterangan adanya perbedaan yang signifikan antara aroma dari *brownies* prosentase 15%, 30%, dan 45% dimana *brownies* dengan prosentase tepung kulit ari kacang kedelai 15% yang memiliki aroma paling baik yang

sesuai dengan kriteria, dikarenakan penggunaan jumlah tepung kulit ari kacang kedelai yang paling sedikit di bandingkan dengan substitusi 30% dan 45% yang semakin banyak menggunakan tepung kulit ari kacang kedelai dapat meningkatkan aroma kelanguan pada kualitas pada *brownies*.

Hasil perhitungan deskripsi skor hasil uji organoleptik kualitas *brownies* substitusi kulit ari kacang kedelai 15%, 30%, dan 45% ditinjau meliputi tekstur dalam. Dapat dilihat pada gambar 6.



Gambar 6. Diagram Batang Nilai Mean Tekstur Dalam *Brownies* Substitusi Kulit Ari Kacang Kedelai

Berdasarkan gambar 6, dapat dijelaskan bahwa produk *brownies* substitusi kulit ari kacang kedelai 15% diperoleh nilai rerata 2,61, artinya panelis sangat menyukai tekstur dalam *brownies*. Hasil uji anava ganda tekstur dalam produk *brownies* substitusi kulit ari kacang kedelai tersaji pada tabel 8.

Tabel 8. Uji Anava Ganda Tekstur Dalam *Brownies* Substitusi Kulit Ari Kacang Kedelai

Hasil	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	26.576	3	8.859	19.888	.000
Within Groups	62.361	140	.445		
Total	88.938	143			

Berdasarkan Anova di atas, diketahui bahwa nilai signifikansi sebesar $0,000 < 0,05$, sehingga dapat disimpulkan bahwa substitusi kulit ari kacang kedelai 15%, 30%, dan 45% berbeda nyata signifikan terhadap tekstur dalam *brownies* tepung terigu.

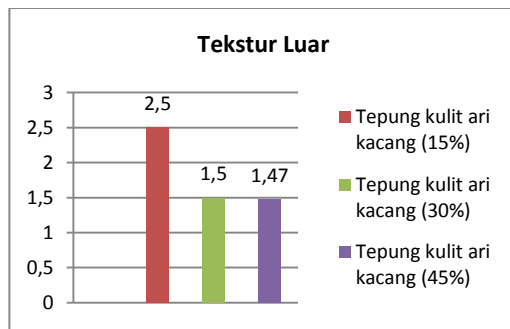
Tabel 9. Hasil Uji Lanjut Tukey HSD Tekstur Dalam *Brownies* Substitusi Kulit Ari Kacang Kedelai

Kelompok	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
Kulit ari kedelai 30%	36	1.58	
Kulit ari kedelai 45%	36	1.64	
Terigu	36		2.25
Kulit ari kedelai 15%	36		2.61
Sig.		.985	.104

Hasil uji lanjut Tukey HSD menunjukkan bahwa tingkat kesukaan tekstur dalam *brownies* substitusi kulit ari kacang kedelai 15% dan tepung terigu dengan kriteria suka. Dengan demikian tekstur dalam produk

brownies substitusi kulit ari kacang kedelai 15% dan terigu adalah yang lebih disukai.

Tekstur luar yang diharapkan pada produk *brownies* substitusi kulit ari kacang kedelai adalah tidak terlalu berkerak. Hasil uji organoleptik dari 32 panelis masyarakat dan 4 panelis ahli, didapat nilai rata-rata aroma sebesar 1,50 hingga 2,50. Dapat dilihat pada gambar 7.



Gambar 7. Diagram Batang Nilai Mean Tekstur Luar *Brownies* Substitusi Kulit Ari Kacang Kedelai

Berdasarkan Gambar 7, dapat dijelaskan bahwa produk *brownies* substitusi kulit ari kacang kedelai 15% diperoleh nilai rata-rata 2,50, artinya panelis sangat menyukai tekstur luar *brownies*. Diketahui bahwa nilai signifikansi sebesar $0,000 < 0,05$, sehingga dapat disimpulkan bahwa substitusi kulit ari kacang kedelai 15%30%, dan 45% berbeda nyata signifikan terhadap tekstur luar *brownies* tepung terigu. Hasil uji anava ganda tekstur dalam produk *brownies* substitusi kulit ari kacang kedelai tersaji pada tabel 10.

Tabel 10. Uji Anava Ganda Tekstur Luar *Brownies* Substitusi Kulit Ari Kacang Kedelai

Hasil	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	26.576	3	8.859	19.888	.000
Within Groups	62.361	140	.445		
Total	88.938	143			

Tabel 11. Hasil Uji Lanjut Tukey HSD Tekstur Luar *Brownies* Substitusi Kulit Ari Kacang Kedelai

Tukey HSD Kelompok	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
Kulit ari kedelai 45%	36	1.47	
Kulit ari kedelai 30%	36	1.50	
Terigu	36		2.25
Kulit ari kedelai 15%	36		2.50
Sig.		.997	.287

Hasil uji lanjut Tukey HSD menunjukkan bahwa tingkat kesukaan tekstur luar *brownies* substitusi kulit ari kacang kedelai 15% dan tepung terigu dengan kriteria suka. Dengan demikian tekstur luar produk *brownies* substitusi kulit ari kacang kedelai 15% dan terigu adalah yang lebih disukai.

Tekstur merupakan salah satu parameter penting dalam industri pangan yang juga digunakan sebagai parameter kualitas pangan. Secara garis besar faktor-faktor yang mempengaruhi *food quality* adalah

warna, rasa, tekstur, bentuk, porsi dan aroma[12]. Hal tersebut juga didukung oleh penelitian yang menyatakan bahwa tepung kulit ari kedelai dapat menambah serat [13]. Pada penelitian *brownies* substitusi tepung kulit ari kacang kedelai berdasarkan hasil uji inderawi berpengaruh dari penggunaan tepung kulit ari kacang kedelai diperoleh hasil. Tekstur *brownies* substitusi yang berbeda yaitu 15%, 30, dan 45% diperoleh hasil tekstur dari ketiga substitusi tersebut yaitu dari sampel 15% yang memiliki tekstur luar yang berkerak dan tekstur dalam yang lembut sama seperti *brownies*. original. Substitusi 30% dan 45% yaitu memiliki tekstur luar yang terlalu berkerak dan memiliki tekstur dalam yang kurang lembut di bandingkan dengan substitusi 15%.

Perbedaan disebabkan pada pembuatan *brownies* menggunakan substitusi tepung kulit ari yang berbeda, dimana semakin sedikit penggunaan tepung kulit ari kacang kedelai maka tekstur yang dihasilkan akan semakin baik. Hal ini dikarenakan pada tepung kulit ari biji kedelai mengandung serat yang tinggi. Pernyataan tersebut sejalan dengan uji kesukaan masyarakat memilih salah satu produk di antara yang lain [14].

Uji kimia produk terbaik dilakukan di Chem-Mix Pratama Pleret Bantul untuk resep terbaik. Kandungan gizi yang diteliti adalah protein, serat

kasar, tekstur, dan warna. Kandungan gizi *brownies* terbaik tersaji pada tabel 12.

Tabel 12. Hasil Kandungan Uji Kimia Produk Standart dan Terbaik pada Unsur Serat Kasar, Protein, dan Tekstur

	Serat kasar(%)		Protein (%)		Tekstur	
	U.1	U.2	U.1	U.2	U.1	U.2
15%	2,087	1,918	5,483	5,461	0,366	0,329
30%	1,849	1,726	6,859	6,274	0,304	0,298
45%	1,849	1,726	6,859	6,274	0,312	0,286

(Che Mix Pratama, 2016)

Produk terbaik *brownies* diperoleh dari hasil substitusi tepung kulit ari kacang kedelai dengan prosentase 15%. Hal ini terlihat dari perolehan hasil uji laboratorium. Serat kasar terbaik pada substitusi tepung kulit ari kacang kedelai dengan prosentase 15% pada ulangan 1 2,0875% mendekati standar serat kasar pada kue basah 1,3%. Protein terbaik pada substitusi tepung kulit ari kacang kedelai dengan prosentase 15% pada ulangan 1 5,4833% mendekati standar protein pada kue basah 4,76%. Tekstur terbaik pada substitusi tepung kulit ari kacang kedelai dengan prosentase 15% pada ulangan 0,3661% mendekati standar tekstur pada kue basah 1,338 %.

Tabel 13. Hasil Kandungan Uji Kimia Produk Standar dan Terbaik pada Unsur Warna

	Warna					
	L		A		B	
	U.1	U.2	U.1	U.2	U.1	U.2
15%	25,9	26,4	10,8	11,2	15,8	16,2
	40	80	40	50	40	60
30%	22,9	23,9	9,6	9,6	14,2	14,4
	60	70	00	20	40	10
45%	24,2	24,3	10,8	10,6	15,2	14,7
	00	40	40	50	40	50

(Chem Mix Pratama, 2016)

Produk terbaik *brownies* diperoleh dari hasil substitusi tepung kulit ari kacang kedelai dengan prosentase 15%. Hasil uji laboratorium menunjukkan bahwa kecerahan warna (L) terbaik pada prosentase 15% pada ulangan 2 26,4800. Prosentase 15% positif memiliki warna coklat kemerahan (+a) pada ulangan 2 11,2500 dengan skor antara 0 – 100. Prosentase 15% positif memiliki warna kuning (+b) pada ulangan 2 16,260 dengan skor antara 0 – 100.

Pendapat Panelis Tentang Kesukaan Untuk Produk Brownies Substitusi Tepung Kulit Ari Kacang Kedelai

Tingkat kesukaan masyarakat paling tinggi pada *brownies* substitusi tepung kulit ari kacang kedelai terbaik yaitu prosentase 15%, prosentase tersebut menunjukkan kriteria suka dengan prosentase 2,50 – 2,61. Tingkat kesukaan masyarakat kedua pada substitusi tepung kulit ari kacang kedelai yaitu prosentase 30%, prosentase tersebut menunjukkan kriteria cukup suka dengan kriteria prosentase 1,58 – 2,00. Tingkat kesukaan masyarakat yang ketiga pada substitusi tepung kulit ari kacang

kedelai yaitu prosentase 45%, prosentase tersebut menunjukkan kriteria kurang suka dengan kriteria prosentase 1,42 – 1,86.

Kriteria tersebut dipengaruhi oleh penggunaan substitusi tepung kulit ari kacang kedelai yang berbeda pada semua aspek warna, aroma, tekstur, dan rasa, karena kulit ari kacang kedelai memiliki warna putih kecoklatan, sehingga jika di substitusikan dengan penambahan bahan lain warna *brownies* berwarna coklat tua sampai coklat pucat. Penggunaan substitusi tepung kulit ari kacang kedelai yang berbeda berpengaruh pada aspek tekstur, semakin sedikit substitusi yang digunakan dalam pembuatan *brownies* tekstur yang dihasilkan akan semakin baik. Penggunaan substitusi tepung kulit ari kacang kedelai berpengaruh pada aspek aroma di sebabkan karena penggunaan substitusi yang semakin sedikit maka aroma yang di hasilkan pada produk *brownies* bau langu dari kulit ari kacang kedelai tersamarkan.

Pada penggunaan substitusi tepung kulit ari kacang kedelai berpengaruh terhadap rasa di sebabkan karena semakin sedikit penggunaan substitusi pada *brownies* tetap mempengaruhi rasa pada *brownies* dengan kualitas rasa coklat dan kulit ari yang sedikit terasa [15]. Dari uraian diatas menunjukkan bahwa *brownies* substitusi tepung kulit ari kacang kedelai terbaik disukai oleh masyarakat.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan dapat ditarik kesimpulan 1) Pembuatan brownies substitusi tepung kulit ari kacang kedelai terhadap kesukaan masyarakat dari prosentase brownies 15%, 30%, dan 45% dilihat dari aspek warna, rasa, aroma, tekstur dalam dan luar. Tepung kulit ari kacang kedelai prosentase 15% menunjukkan angka rata-rata 2,50 – 2,61 hal tersebut menunjukkan kriteria suka pada brownis substitusi 15% dari tepung kulit ari kacang kedelai prosentase 30% menunjukkan angka rata-rata 1,58 – 2,00 hal tersebut menunjukkan kriteria cukup suka pada brownis substitusi 30%, dan tepung kulit ari kacang kedelai prosentase 45% menunjukkan angka rata-rata 1,42 – 1,86 hal tersebut menunjukkan kriteria tidak suka pada brownis substitusi 45%. 2) Pendapat panelis tentang kesukaan untuk produk brownies substitusi tepung kulit ari kacang kedelai uji coba panelis ahli (*ekspert*) menyatakan bahwa produk

brownies tepung kulit ari kacang kedelai yang layak di konsumsi brownies prosentase aroma prosentase 15% dan 45%, rasa 15%, warna, tekstur dalam dan luar 15%, jadi untuk kesukaan panelis ahli menyeluruh brownies prosentase 15%. Uji kesukaan masyarakat menunjukkan prosentase aroma 15%, rasa 15%, warna, tekstur dalam dan luar 15%, jadi kesukaan masyarakat menyukai brownies dengan prosentase 15%.

Berdasarkan kesimpulan, peneliti memberikan saran pada brownies substitusi kulit ari kacang kedelai dengan persentase 30% dan 45% kurang disukai oleh panelis, sehingga diperlukan penelitian lebih lanjut dengan melihat komposisi bahan yang digunakan sehingga diperoleh produk brownies substitusi kulit ari kacang kedelai yang sesuai dengan standar. Masyarakat dapat mengkonsumsi *brownies* substitusi kulit ari kacang kedelai karena memiliki kandungan protein yang tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] G. Kunjana, “Peningkatan konsumsi tepung,” 2016. [Online]. Available: <https://investor.id/industry-trade/konsumsi-tepung-terigu-diprediksi-terus-meningkat> Di akses pada tanggal 25 Desember 2019.
- [2] A. Intiastari, “pengolahan limbah kulit kacang kedelai,” 2014. [Online]. Available: http://etd.repository.ugm.ac.id/home/detail_pencarian/72545 Di akses pada tanggal 24 Desember 2019.

- [3] E. A. R. dan N. Iriyanti, “Pengaruh penggunaan kulit biji kedelai sebagai pengganti jagung dalam ransum terhadap pencernaan energi, protein dan kinerja domba,” *Anim. Prod.*, vol. 2, no. 2, pp. 98–103, 2000.
- [4] J. Wulan, *101 Keajaiban Khasiat Kedelai*. Yogyakarta: andi, 2011.
- [5] A. R, *pengolahan dan pengawetan*. Jakarta: PT. Bumi Aksara, 2007.
- [6] A. Marom, “pengaruhh penggunaan tepung kulit ari biji kedelai sebagai bahan substitusi terhadap kualitas choux paste kering,” Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang, 2013.
- [7] S. Y.B, *Pastry and Perhotelan*. Yogyakarta: Andi, 2006.
- [8] Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*. Bandung: Alfabeta, 2006.
- [9] H. Nawawi, *Penelitian Terapan*. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada Press, 2005.
- [10] M. H. Syarbini, “Teori Brownies,” vol. 3, p. 87, 2013.
- [11] Astawan. M, *Sehat Dengan Hidangan Kacang dan Biji-Bijian*. Jakarta. Badan Standarisasi Indonesia: Penebar. Swadaya, 2009.
- [12] F. S. M. dan J. Edwin, “Analisa pengaruh food quality dan brand image terhadap keputusan pembelian roti kecil toko roti ganep di kota solo,” *Manaj. Pemasar.*, vol. 1, no. 1, 2012.
- [13] A. M. Rossida Setya Aji Amanda, Yannie Asrie Widanti, “Pemanfaatan Tepung Kulit Ari Kedelai Sebagai Penambah Serat Pada Cookies Dengan Flavor Pisang Ambon,” 2014.
- [14] D. Setyaningsih, *Analisis Sensori Untuk Industri Pangan dan Argo*. Bogor: IPB Press, 2010.
- [15] M. Rohmah, “Diversifikasi tepung dalam pembuatan cake terhadap kesukaan konsumen,” *Ilm. Pendidik. Kesejaht. Kel.*, vol. 4, no. 2, pp. 80–110, 2018.